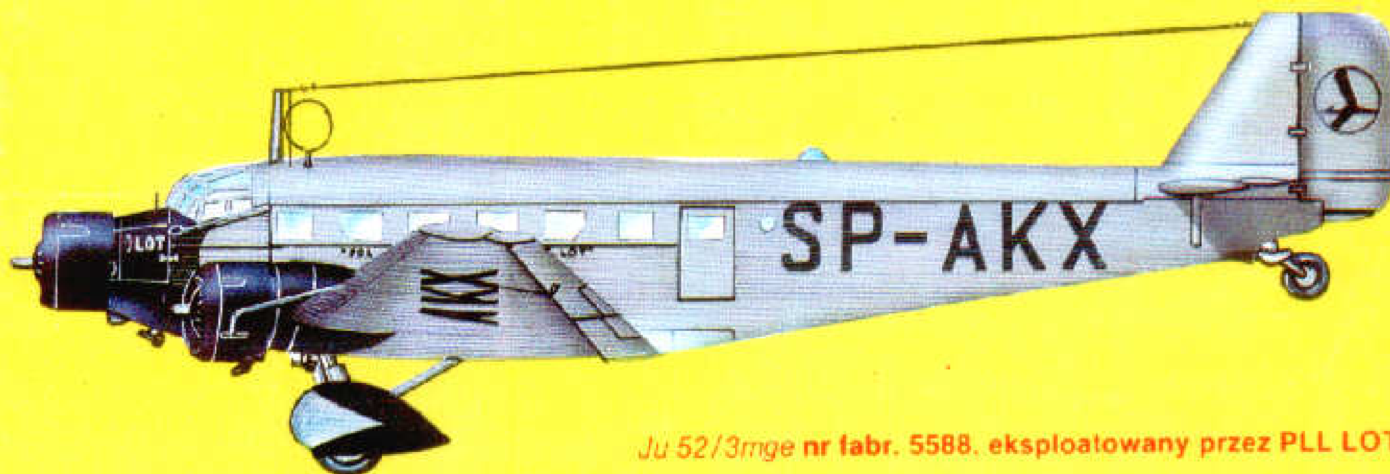
BENEDYKT KEMPSKI

Samolot transportowy *Junkers Ju 52/3m*

WYDAWNICTWO BELLONA

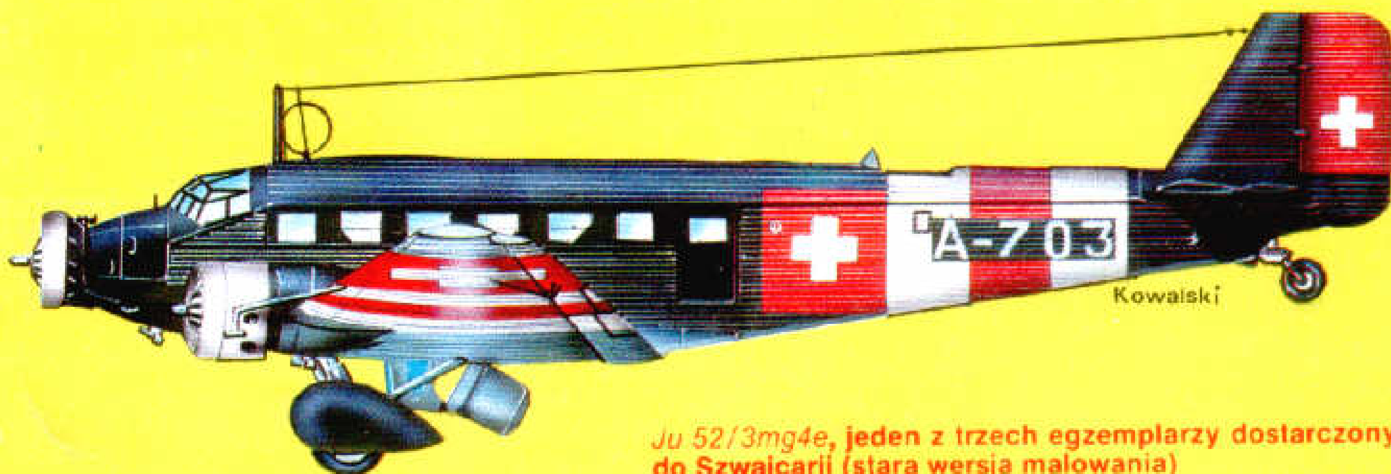




Ju 52/3mge **nr fabr. 5588, eksploatowany przez PLL LOT**



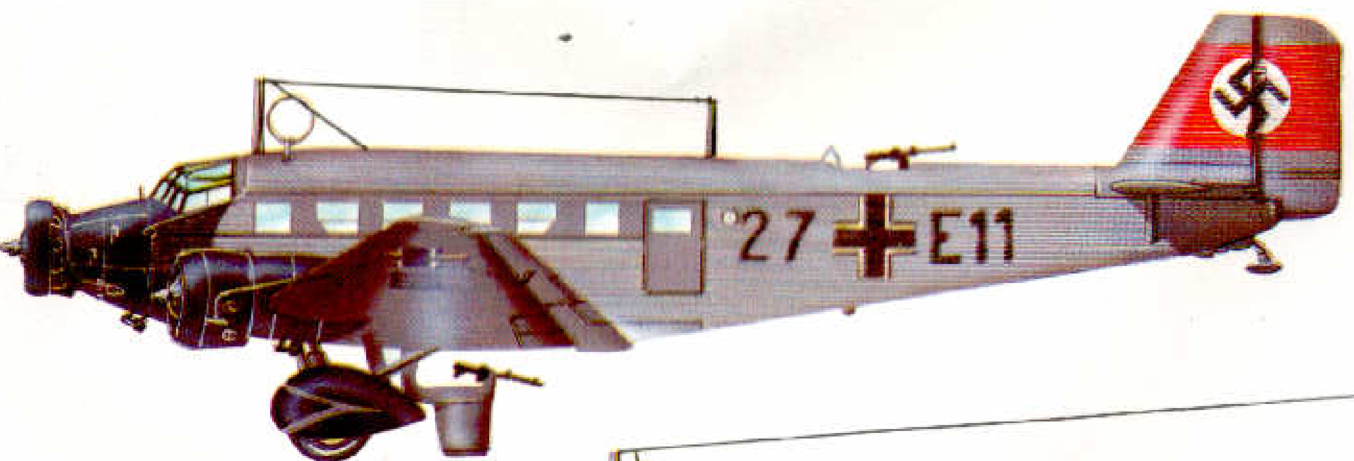
Ju 52/3mg4e **hiszpańskiej grupy nocnych bombowców 2-G-22**

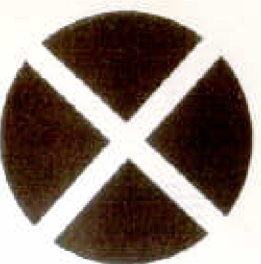


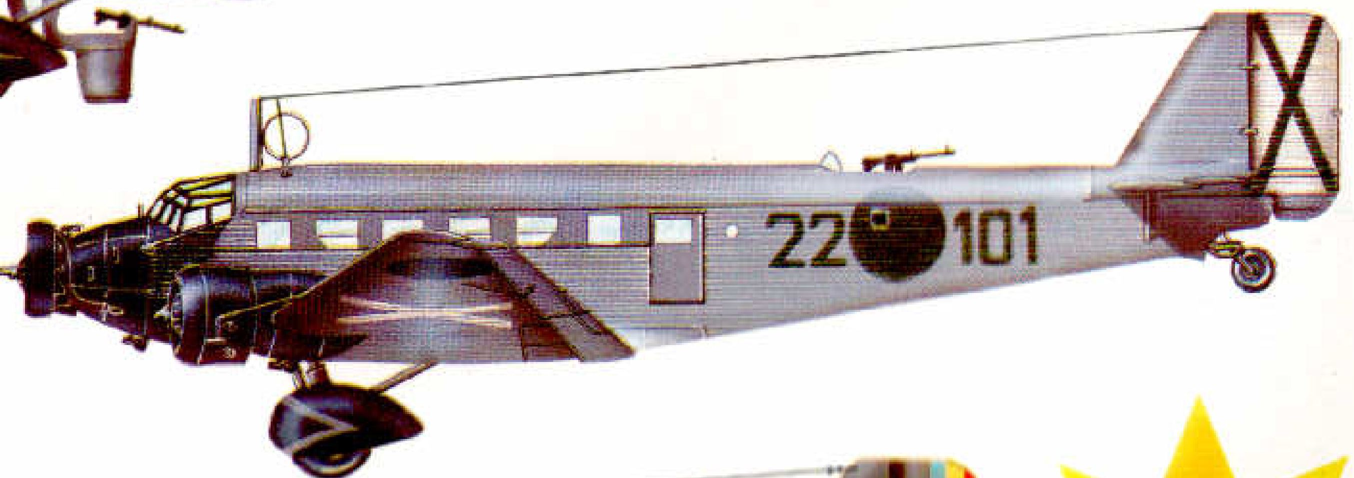
Ju 52/3mg4e, **jeden z trzech egzemplarzy dostarczonych do Szwajcarii (stara wersja malowania)**

Opiniodawca: JERZY ŚWIDZIŃSKI
Redaktor: JERZY DOMAŃSKI
Okładka i tablice kolorowe: TOMASZ J. KOWALSKI
Opracowanie graficzne: JADWIGA KAZNOWSKA

[illegible] Warszawa 1991 r.
[illegible] TBO (zeszyt nr 142)
[illegible]
[illegible] konstrukcję, wyposaże-
[illegible] zastosowanie niemieckie-
[illegible]













Ju 52/3mg3e należący do I./KG 152 „Hindenburg", 1936 r.
Ju 52/3mg4e należący do 3./KG 88 Legionu Condor w Hiszpanii
Ju 52/3mg4e lotnictwa rumuńskiego, 1944 r.
Znak lotnictwa Hiszpanii oraz godła jednostek lotniczych



Latający egzemplarz muzealny samolotu *Ju 52/4m* (Stany Zjednoczone A.P.) z wypisaną jedną z nazw na usterzeniu pionowym („Iron Annie"), używaną przez aliantów

Samolot *Junkers Ju 52/3m* powstał w wyniku doświadczeń z eksploatacji poprzednich samolotów transportowych o konstrukcji metalowej, produkowanych w zakładach Hugo Junkersa w Dessau. Wdrożony do produkcji seryjnej, służył najpierw jako pasażerski, następnie jako transportowy i bombowy w początkowym okresie istnienia Luftwaffe. Stosowany był masowo w jednostkach transportowych lotnictwa Trzeciej Rzeszy. W czasie II wojny światowej brał udział we wszystkich operacjach lotniczych Luftwaffe, przewożąc żołnierzy i sprzęt wojskowy. Stosowano go również do holowania szybowców transportowych. Mimo że z początkiem lat czterdziestych był już samolotem przestarzałym, odegrał kluczową rolę w transporcie wojskowym. Był podstawowym samolotem transportowym ówczesnych Niemiec. Stał się popularny i w pełni potwierdził swe zalety podczas działań wojennych w różnych warunkach klimatycznych. Popularnie nazywano go „Tante Ju" („Ciotka Ju") lub „Eiserne Anna" („Żelazna Anna"). Z kolei alianci samolot ten nazywali pogardliwie „Corrugated coffin" („Karbowana trumna"). Po zakończeniu działań wojennych jeszcze w latach sześćdziesiątych wiele towarzystw lotniczych z powodzeniem eksploatowało samoloty tego typu.

ROZWÓJ SAMOLOTU

Doktor (później profesor) Hugo Junkers, pracownik naukowy Politechniki w Akwizgranie, m.in. kierownik katedry termodynamiki, założył w 1895 r. firmę Junkers und Co. w Dessau. Produkowano w niej piece kąpielowe i kaloryfery. Zainteresowanie Junkersa lotnictwem skłoniło go w 1909 r. do zmiany profilu produkcji na lotniczą — uległa więc zmianie nazwa firmy na Junkers Flugzeug-Werke A.G. W swojej firmie postanowił produkować wyłącznie samoloty o konstrukcji metalowej, co było na owe czasy krokiem ryzykownym i nowatorskim.

Pierwszy samolot metalowy H. Junkers zbudował w 1909 r., w roku następnym otrzymał na niego patent. W 1913 r. opracował jako pierwszy w Niemczech tunel aerodynamiczny w Aachen. W pierwszych latach swej działalności firma produkowała przeważnie samoloty myśliwskie (jednopłaty) i szturmowe (dwupłaty). Samoloty charakteryzowały się kratownicową konstrukcją kadłuba, wielodźwigarową konstrukcją skrzydeł, które łączyły się z centropłatem lub kadłubem złączami kulowymi patentu Junkersa. Skrzydła miały nie spotykaną wówczas cechę — profil zmieniający się wzdłuż rozpiętości. Całość konstrukcji kryto duralową blachą falistą, która usztywniała konstrukcję, przy stosunkowo małej swej masie. Samoloty metalowe Junkersa były konstrukcjami nowoczesnymi w owym czasie, a inni konstruktorzy wzorowali się na nich.

W 1918 r. w zakładach Junkersa, które w tym czasie nosiły nazwę Junkers Flugzeug und Motorenwerke, zlecono głównemu konstruktorowi Otto Reuterowi dostosowanie samolotu *Junkers J 13* wyłącznie do przewozu pasażerów. Wtedy nie produkowano jeszcze samolotów pasażerskich, a potrzeba



Prof. dr Hugo Junkers (1859—1933) właściciel i naczelny konstruktor zakładów lotniczych Junkers Flugzeug und Motorenwerke

czasu tego wymagała. Nazwę samolotu zmieniono na *Junkers F 13*, a przy jego budowie wykorzystano doświadczenia z produkcji wolnonośnych jednopłatów z końca wojny. W 1919 r. rozpoczęto produkcję samolotów pasażerskich *Junkers F 13*, który zabierał oprócz pilota i mechanika 4 pasażerów lub pilota i 5 pasażerów. Samolot *F 13* stał się niezwykle użyteczny i popularny na liniach lotniczych w latach dwudziestych. Ogółem zbudowano 314 samolotów tego typu. W 1926 r. inż. Hermann Pohlman opracował unowocześnioną i powiększoną wersję samolotu *F 13*, oznaczoną *W 33* (z silnikami rzędowymi) i *W 34* (z silnikami gwiazdowymi). Samolotów tych wyprodukowano 199 egzemplarzy, co razem z samolotami *F 13* wynosiło ponad 500 samolotów tej rodziny. Samolot *W 33/34* oprócz załogi mógł przewozić 6 pasażerów.

Od początku lat dwudziestych dla rozwijających się linii lotniczych potrzebne były samoloty zabierające coraz więcej pasażerów. Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, inż. Ernst Zindel w 1923 r. opracował w zakładach Junkersa na bazie samolotu *F 13* samolot *Junkers G 23*. Sylwetką przypominał on samolot *F-13*, lecz był większy, a jego napęd stanowiły trzy silniki. Samolot *G 23* zabierał 2 członków załogi i 8—9 pasażerów. Samolot *G 24* z mocniejszymi silnikami zabierał 9—10 pasażerów. Łącznie wyprodukowano 72 egzemplarze obu wersji. Kolejnym samolotem metalowym firmy Junkers, opracowanym w 1926 r. przez inż. E. Zindela, był *Junkers G 31* — również trzysilnikowy dolnopłat, zabierający 3 osoby załogi i 15 pasażerów. *G 31* budowany był z silnikami rzędowymi lub gwiazdowymi. Łącznie wyprodukowano kilkadziesiąt egzemplarzy tego samolotu.

jako prototyp nowej wersji oznaczonej *Ju 52/3m*. Samolot wyróżniał się — oprócz pokrycia płatowca blachą falistą — charakterystycznym, rozbieżnym ustawieniem silników zewnętrznych względem osi kadłuba. Podczas prób w locie (silniki nie miały jeszcze osłon) samolot *Ju 52/3m* wykazał się dobrymi osiągami. Dwa egzemplarze samolotu z silnikami *Hornet* przekazano do Boliwii w 1932 r. Również w tym roku samolot *Ju 52/3m* był eksponowany na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu, gdzie wzbudził duże zainteresowanie. W tym czasie w niemieckich zakładach BMW rozpoczęto licencyjną produkcję silników *Hornet* pod nazwą *BMW Hornet*, następnie *BMW 132* w różnych odmianach przeznaczonych dla samolotów *Ju 52/3m*. Kolejne sześć egzemplarzy samolotu *Ju 52/3m* z silnikami *BMW Hornet* były przeznaczone dla linii lotniczych: Deutsche Lufthansa, szwedzkich A.B. Aerotransport i fińskich Aero ON. Do chwili osiągnięcia wielkoseryjnej produkcji silników *BMW* poszczególne serie samolotów *Ju 52/3m* były wytwarzane z różnymi silnikami: *PW Hornet*, *Armstrong-Siddeley Leopard*, *Rolls-Royce Bussard*, *Jumo 4* i *204*, *Hispano-Suiza 12M6* i *12N6*, *PW Hornet S4D2* i *T2D2*, *PW S1EG*, *PW Wasp S3H1-G*, *Piaggio PXR* oraz *Bristol Pegasus VI*.

Kolejne egzemplarze samolotów *Ju 52/3m* były budowane w następujących odmianach:

be — dwa egzemplarze z nr fabr. 4008 i 4009 przekazano do Boliwii. Trzy egzemplarze tej odmiany (4010, 4011, 4012) przekazano lotnictwu wojskowemu Kolumbii, gdzie otrzymały numery rozpoznawcze: 621, 622 i 623;
ba — z silnikami *Hispano-Suiza* (4016 i znaki rej. CV-FAI);

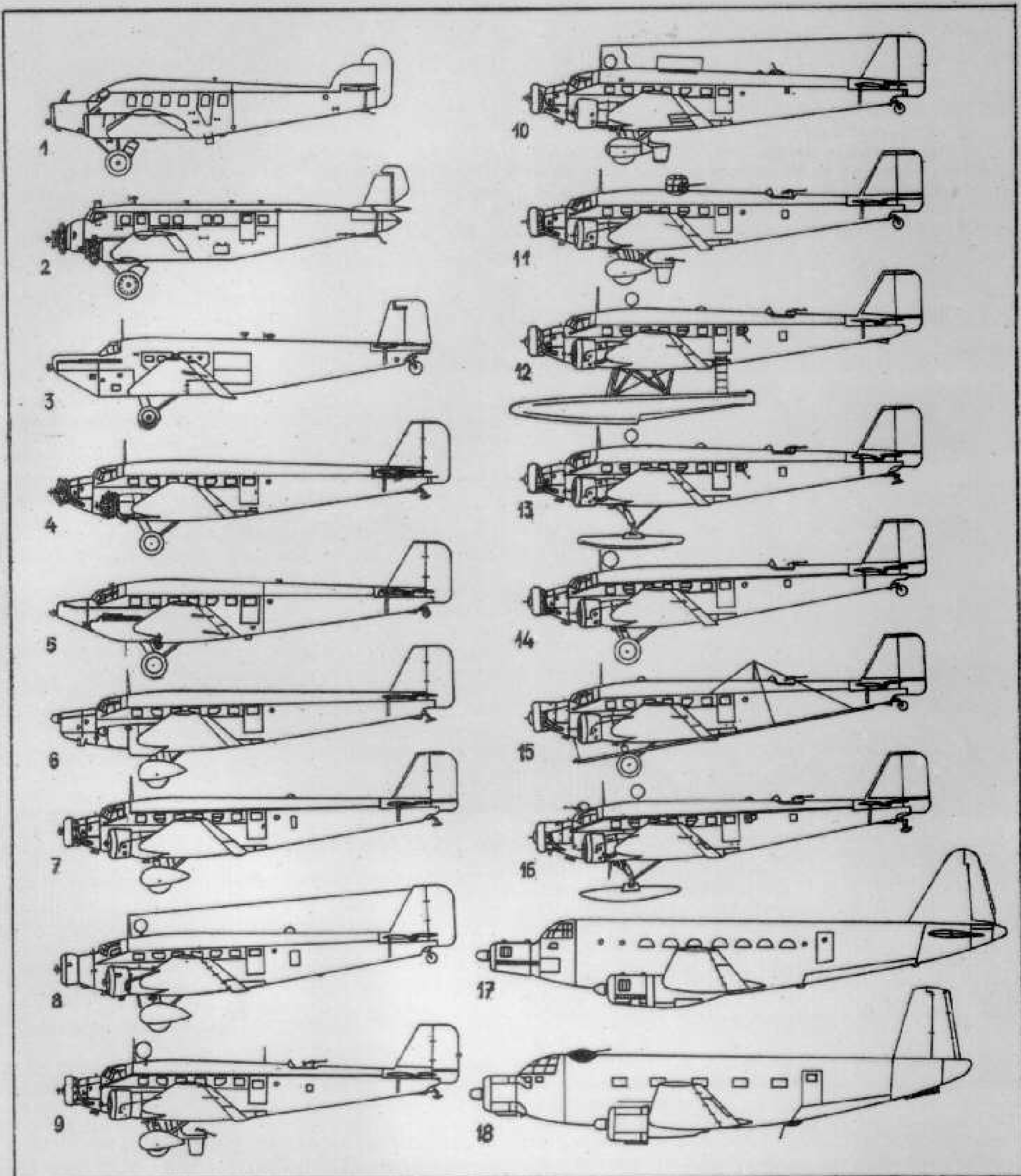


Samolot *Ju 52/3mg4e* — bombowy ze wzmocnionym uzbrojeniem obronnym, ruchomym stanowiskiem strzeleckim z działkiem *MG 151*

W 1929 r. inż. E. Zindel opracował (wykorzystując doświadczenia zdobyte przy konstrukcji i eksploatacji samolotów *W 33/34* i *G 31* z 1926 r.) jednosilnikowy samolot *Junkers J 52*, którego prototyp (nr fabr. 4001) oblatano 13 X 1930 r. pod zmienionym oznaczeniem *Ju 52 ba*. Był on przeznaczony wyłącznie do transportu ładunków. Łącznie z prototypem zbudowano siedem egzemplarzy w kolejnych odmianach: *Ju 52 ba* (miał nr fabr. 4001 i znaki rej. D-1974), prototyp z silnikiem rzędowym *Junkers L-88a* o mocy 589 kW (800 KM) i ten sam egzemplarz jako *Ju 52 be* po wymianie silnika na *BMW VIIaU* o mocy 552 kW (750 KM), *Ju 52 bi* (nr fabr. 4002 i znaki rej. D-2133), *Ju 52 ce* (nr fabr. 4003 i znaki rej. D-USON, nr fabr. 4004 i znaki rej. D-2317, nr fabr. 4007 i znaki rej. D-UHYF), *Ju 52 cai* (nr fabr. 4005 i znaki rej. D-2356), *Ju 52 cao* (nr fabr. 4006 i znaki rej. CF-ARY). Samoloty *Ju 52* były eksploatowane z różnymi silnikami rzędowymi i gwiazdowymi o mocach w zakresie 552—589 kW (750—800 KM), jak również z podwoziem kołowym, na pływakach i z nartami, m.in. w Kanadzie (egz. nr 4006). W publikacjach niemieckich samolot *Ju 52* jest również oznaczany jako *Ju 52/1m*.

W 1931 r. towarzystwo lotnicze Lloyd Aero Boliviano zamówiło dwa egzemplarze tego samolotu, życząc sobie wyposażenia ich w napęd złożony z trzech amerykańskich silników gwiazdowych *Pratt & Whitney Hornet* o mocy 442 kW (600 KM) każdy. Dla spełnienia tych wymagań przebudowano siódmy egzemplarz samolotu (nr fabr. 4007), który posłużył

ce — z silnikami *PW Hornet* (4013, D-2201), 4014, OH-ALK), (4016, D-2202), (4017, SE-ADR), (4019, D-2468);
fe — z silnikami *BMW Hornet* (4020);
fle — 1 egzemplarz ze znakami rejestracyjnymi D-3012;
ge — seryjne samoloty z 1933 r. z silnikami *BMW A* lub *E* o mocy 478 kW (650 KM);
gle — odmiana przeznaczona dla Lufthansy z silnikami *BMW 132 A* lub *E*;
g2e — z silnikami *BMW 132 A-3*;
geX — poprawiona odmiana *g2e*;
f — z silnikami *PW Hornet S1eG*;
g — z silnikami *Piaggio PXR* lub *PW Wasp S3AL-G* dla Argentyny i dla Polski z silnikami *Bristol Pegasus VI*;
ho — dla Lufthansy z silnikami *Jumo 205 C* (4045, D-AJVR) i (4055, D-AQAR);
reo — z silnikami *BMW 132 Da/De*;
Sa3 — z silnikami *BMW 132 A-3*;
te — z silnikami *BMW G* lub *L*;
— 12 — z silnikami *BMW 132 L*;
Z/Z1 — z silnikami *BMW 132 Z-3*;
g3e — odmiana przeznaczona dla Luftwaffe jako bombowa z silnikami *BMW 132 A*;
g4e — odmiana przeznaczona dla transportu wojskowego, ze wzmocnionym uzbrojeniem obronnym — dodatkowe stanowisko na kadłubie z ruchomym działkiem *MG 151* kalibru 20 mm. W tej odmianie zastosowano



Rozwój rodziny trzysilnikowych samolotów transportowych *Junkers Ju 52/3m:*
1 — G 23, 2 — G 31, 3 — Ju 52 (Ju 52/1m), 4 — Ju 52/3m — **prototyp,** *5 — Ju 52/3m* **z silnikami rzędowymi,** *6 — Ju 52/3m* **z silnikami wysokoprężnymi,** *7 — Ju 52/3mge* — **pasażerski,** *8 — Ju 52/3m* **polski,** *9 — Ju 52/3mg3e, 10 — Ju 52/3mg4e, 11 — Ju 52/3mg4e* **z działkiem** *MG 151, 12 — Ju 52/3mg5e (W), 13 — Ju 52/3mg5e* **z podwoziem na nartach,** *14 — Ju 52/3mg6e, 15 — Ju 52/3mg6e (MS), 16 — Ju 52/3mg9e , 17 — Ju 252, 18 — Ju 352 Herkules*

po raz pierwszy w podwoziu ogonowym koło zamiast płozy;

g5e — odmiana przeznaczona dla wojska, z silnikiem *BMW 132 T* o mocy 611 kW (830 KM). Odmianę tę wyposażono w uniwersalne węzły dla podwozia kołowego, pływaków i nart;

g6e — udoskonalona odmiana transportowa g5e, wyposażona w radio;

g7e — odmiana z większymi drzwiami ładunkowymi opracowana w 1941 r.;

g8e — odmiana ze wzmocnionym uzbrojeniem obronnym — w miejsce karabinu maszynowego (k. masz.) *MG 15* kalibru 7,9 mm zastosowano k. masz. *MG 131* kalibru 13 mm oraz dwa boczne k. masz. *MG 15*;

g9e — odmiana przeznaczona do holowania szybowców transportowych i wyposażona dodatkowo w ruchome stanowisko k. masz. *MG 15* nad kabiną załogi;

g10e — odmiana lądowa lub wodna;

g12e — odmiana transportowa dla 17 żołnierzy;

g14e — odmiana z opancerzoną kabiną załogi;

MS — odmiany *g4e* — *g6e* dostosowane do niszczenia min morskich.

W drugiej połowie lat trzydziestych produkowane masowo samoloty *Ju 52/3m* były chętnie nabywane przez różne



Samolot Ju 52/3m niemieckiej Lufthansy (D-AFOA) po przymusowym lądowaniu na lotnisku Rumia (Gdynia) w 1938 r.



Samolot Ju 52/3m na pływakach

linie lotnicze. Linie Deutsche Lufthansa stosowały masowo samoloty *Ju 52/3m* jako pasażerskie — łącznie eksploatowano 252 egzemplarze. Trzydzieści linii lotniczych (oprócz niemieckich) z 25 państw świata eksploatowało 265 samolotów *Ju 52/3m*. Najwięcej samolotów tego typu posiadało lotnictwo Francji — 113 egzemplarzy. W tym czasie samolot *Ju 52/3m* stał się bardzo popularny i zdominował wiele linii lotniczych. Był najlepszym samolotem trzysilnikowym zakładów Junkersa. Wzrosły ogromnie ich dochody.

W początkowym okresie istnienia Luftwaffe samolot *Ju 52/3m* znalazł zastosowanie również jako bombowiec, a zadania transportowe wypełniał od chwili swego powstania. Do wybuchu II wojny światowej wyprodukowano około 1600 samolotów *Ju 52/3m*. Podczas wojny samoloty *Ju 52/3m* spełniały funkcje tylko samolotów transportowych. W tym okresie wyprodukowano ich 3225 egzemplarzy. Łącznie do zakończenia produkcji w 1944 r. wykonano 4835 samolotów *Ju 52/3m*. Samoloty te produkowano w zakładach macierzystych w Dessau oraz na licencji w zakładach lotniczych w Lipsku, a poszczególne części do nich wytwarzano w państwach okupowanych: we Francji, na Węgrzech, w Czechosłowacji (skrzydła) i w zakładach Fokkera w Holandii (pływaki). Po zakończeniu II wojny światowej samoloty *Ju 52/3m* produkowano w dalszym ciągu we Francji pod nazwą *AAC-1 Toucan* (400 szt.) i w Hiszpanii pod oznaczeniem *CASA-352* (170 szt.).

W latach 1945—46 piloci polscy z jednostki RAF/EASSU rozprowadzili kilkadziesiąt zdobycznych *Ju 52/3m* po Europie. Eksploatowano je m.in. na liniach lotniczych Wielkiej Brytanii, Francji (Air France użytkowały 85 egzemplarzy tych samolotów). Na Nowej Gwinei wykonywały one loty do 1954 r., a w Hiszpanii do lat siedemdziesiątych. Także w ZSRR używano zdobycznych samolotów *Ju 52/3m*. Od 1944 r. stosowano je np. w lotnictwie cywilnym zachodniej Syberii (ok. 80 egz.).

Obecnie samoloty *Ju 52/3m* znajdują się w muzeach: w Szwajcarii (lotnisko Zurich — Kloten), w Niemczech (Monachium) i w Stanach Zjednoczonych Ameryki (Dixon) oraz w muzeum USAAF (Dayton).

Pod koniec lat trzydziestych zdawano sobie sprawę, że samolot *Ju 52/3m* jest już przestarzały i od tego czasu pracowano nad jego następcą. W październiku 1941 r. oblatano nowy samolot *Ju 252* o konstrukcji metalowej, trzysilnikowy dolnopłat z wciąganym podwoziem w locie. Mógł on zabierać w szczelnej kabinie 35 pasażerów. Po wyprodukowaniu 15 egzemplarzy produkcję jego przerwano z powodu konieczności wytwarzania samolotów myśliwskich i bombowych. Po pewnym czasie samolot *Ju 252* przekonstruowano i, stosując w jego konstrukcji materiały mniej deficytowe, zbudowano nowy samolot *Ju 352 Herkules*. W obliczu pogarszającej się sytuacji wojennej do września 1944 r. zdołano wyprodukować zaledwie 45 samolotów tego typu. Samoloty *Ju 252* i *Ju 352 Herkules* były doskonalsze od samolotu *Ju 52/3m*, miały lepsze osiągi, powstały jednak za późno i w małej liczbie i dlatego nie mogły odegrać poważniejszej roli w działaniach wojennych.

W LOTNICTWIE POLSKIM

W dniu 16 listopada 1936 r. Polskie Linie Lotnicze LOT w zamian za 9 samolotów *Junkers F 13* otrzymały zamówiony wcześniej jeden samolot *Junkers Ju 52/3m* w odmianie pasażerskiej ge. Samolot miał numer fabryczny 5588 i po rejestracji w Polsce przyznano mu znaki SP-AKX. Samolot *Ju 52/3m* od początku 1937 r. wykonywał loty na liniach zagranicznych do Berlina, Salonik oraz do Rzymu. Kabina pasażerska była dostosowana do zabierania 15 pasażerów, miała 12 miękkich foteli w dwóch szeregach i trzymiejscową kanapę z tyłu kabiny. Na życzenie kierownictwa LOT-u samolot otrzymał produkowane w Polsce silniki *Bristol Pegasus VI* o mocy nominalnej 493 kW (670 KM) i mocy maksymalnej 570 kW (775 KM). Wszystkie silniki były wyposażone w osłony NACA i trzyłopatowe, metalowe śmigła nastawne. Ze względu na to, że silniki polskie były cięższe od oryginalnych niemieckich, w tyle kadłuba umieszczono zbiornik na 115 kg balastu wodnego w celu wyważenia samolotu (oprócz wyważenia przestawialnym statecznikiem poziomym). Zamiast 10 kg balastu wodnego można było zabrać 20 kg ładunku użytecznego w bagażniku „B" i odwrotnie. Koła podwozia głównego miały osłony aerodynamiczne. Instalacja olejowa każdego silnika wyposażona była w zbiornik o pojemności 48 dm^3. Instalacja paliwa w stosunku do instalacji samolotów niemieckich była zmieniona i miała następujące zbiorniki paliwa w każdym skrzydle: po dwa główne o pojemności po 215 dm^3, dwa główne o pojemności po 175 dm^3, dwa główne o pojemności po 135 dm^3, po jednym dodatkowym o pojemności 150 dm^3 i jednym zapasowym w kadłubie o pojemności 50 dm^3. Łączna pojemność wszystkich zbiorników paliwa wynosiła 2450 dm^3 (1830 kg). Samolot zużywał średnio 312 kg paliwa na godzinę lotu. Był intensywnie eksploatowany: w 1937 r. wylatał 600 godzin, w 1938 r. — 843 godziny. Podczas eksploatacji

Samolot Ju 52/3m eksponowany w Imperial War Muzeum (USA) (fot. D. Kubicki)





Samolot Ju 52/3m w barwach PLL LOT

nie uległ żadnym awariom. Samolot *Ju 52/3m* był łatwy i prawidłowy w pilotażu oraz ekonomiczny.

Po wybuchu wojny 12 września 1939 samolot *Ju 52/3m* odleciał z Żabczyc k. Pińska do Bukaresztu, pilotowany przez Stanisława Płonczyńskiego. Planowanego uzbrojenia tego samolotu, jak i innych polskich samolotów pasażerskich nie zrealizowano ze względu na szybki postęp działań wojennych. W celu uzyskania zgody na odlot do Turcji fikcyjnie sprzedano go angielskim liniom lotniczym „Imperial Airways", gdzie otrzymał znaki rejestracyjne G-AGAE. Przelot do Turcji nie odbył się, ponieważ władze rumuńskie samolot internowały.

W DZIAŁANIACH WOJENNYCH

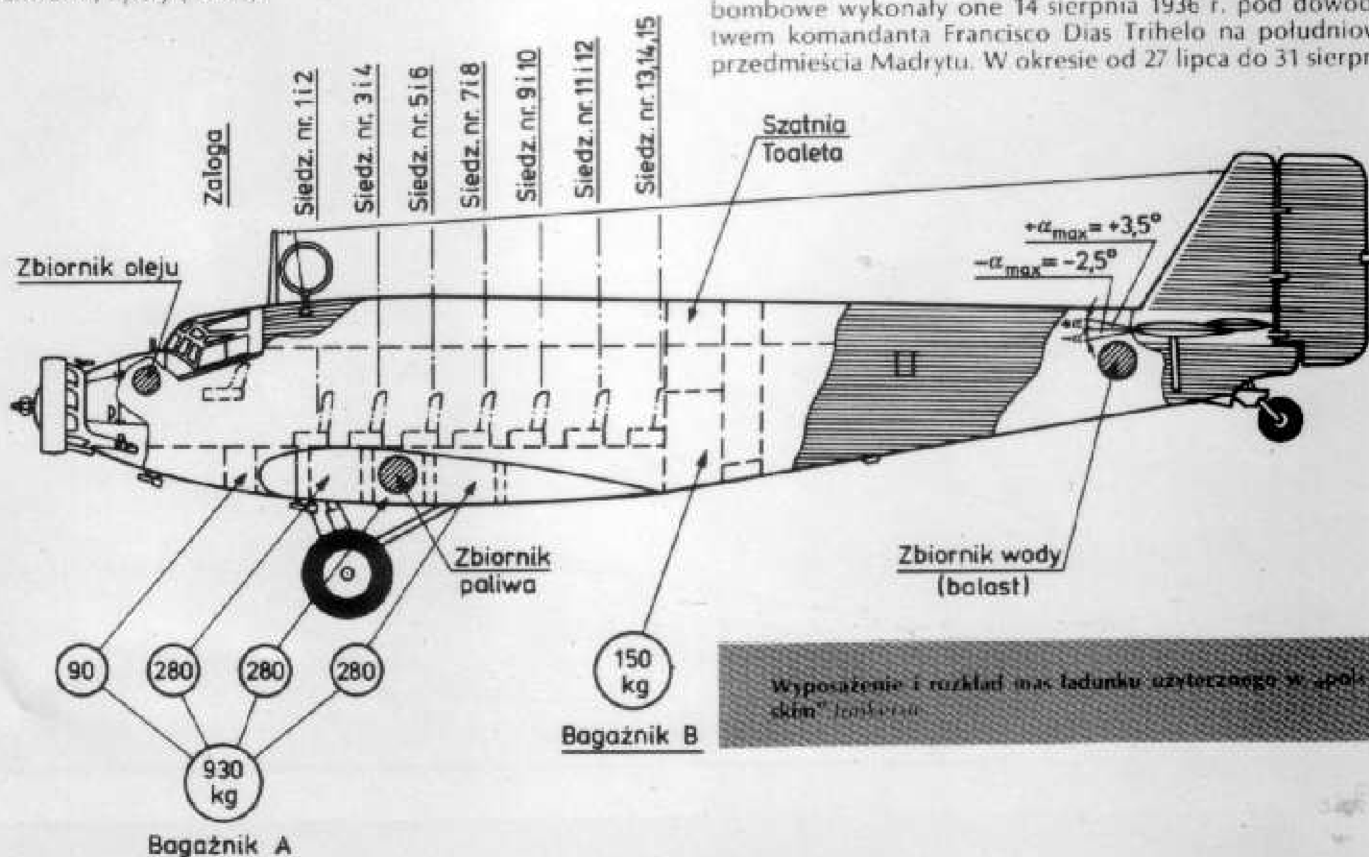
Lotnictwo wojskowe Niemiec hitlerowskich, ograniczone układem wersalskim, było początkowo rozwijane w ukryciu — w ramach lotnictwa cywilnego. W 1935 r. — z chwilą powstania samodzielnego rodzaju sił zbrojnych Luftwaffe (broń powietrzna) — nastąpił jawny i gwałtowny rozwój lotnictwa wojskowego. Ogólny nadzór nad lotnictwem sprawowało Ministerstwo Lotnictwa Rzeszy (Reichsluftfahrtministerium — RLM). Już przed 1935 r. obszar Niemiec był podzielony na 6 lotniczych okręgów (Luftkreis). W tym czasie utworzono 3, a następnie 4 dywizje lotnicze (Fliegerdivision). Kolejne szczeble dowodzenia stanowiły pułki (Geschwader), dywizjony (Gruppe), eskadry (Staffel), klucze (Schwarm) i pary (Rotte).

Samoloty *Ju 52/3m*, stosowane masowo w lotnictwie cywilnym, dzięki swym walorom użytkowym znalazły szerokie zastosowanie również w lotnictwie wojskowym, najpierw jako transportowe, a następnie bombowe. Do nowej roli zostały przystosowane przez zabudowanie na kadłubie otwartego stanowiska z ruchomym karabinem maszynowym MG 15 kalibru 7,9 mm z zapasem 1050 naboi oraz drugiego, wysuwanego dolnego stanowiska strzeleckiego pod kadłubem z karabinem maszynowym MG 15 i zapasem 750 naboi. W dolnym stanowisku strzeleckim znajdował się również celownik bombardierski. Samolot *Ju 52/3m* jako bombowy mógł zabierać 4 bomby po 250 kg każda lub 16 bomb po 50 kg (maksymalnie 1500 kg).

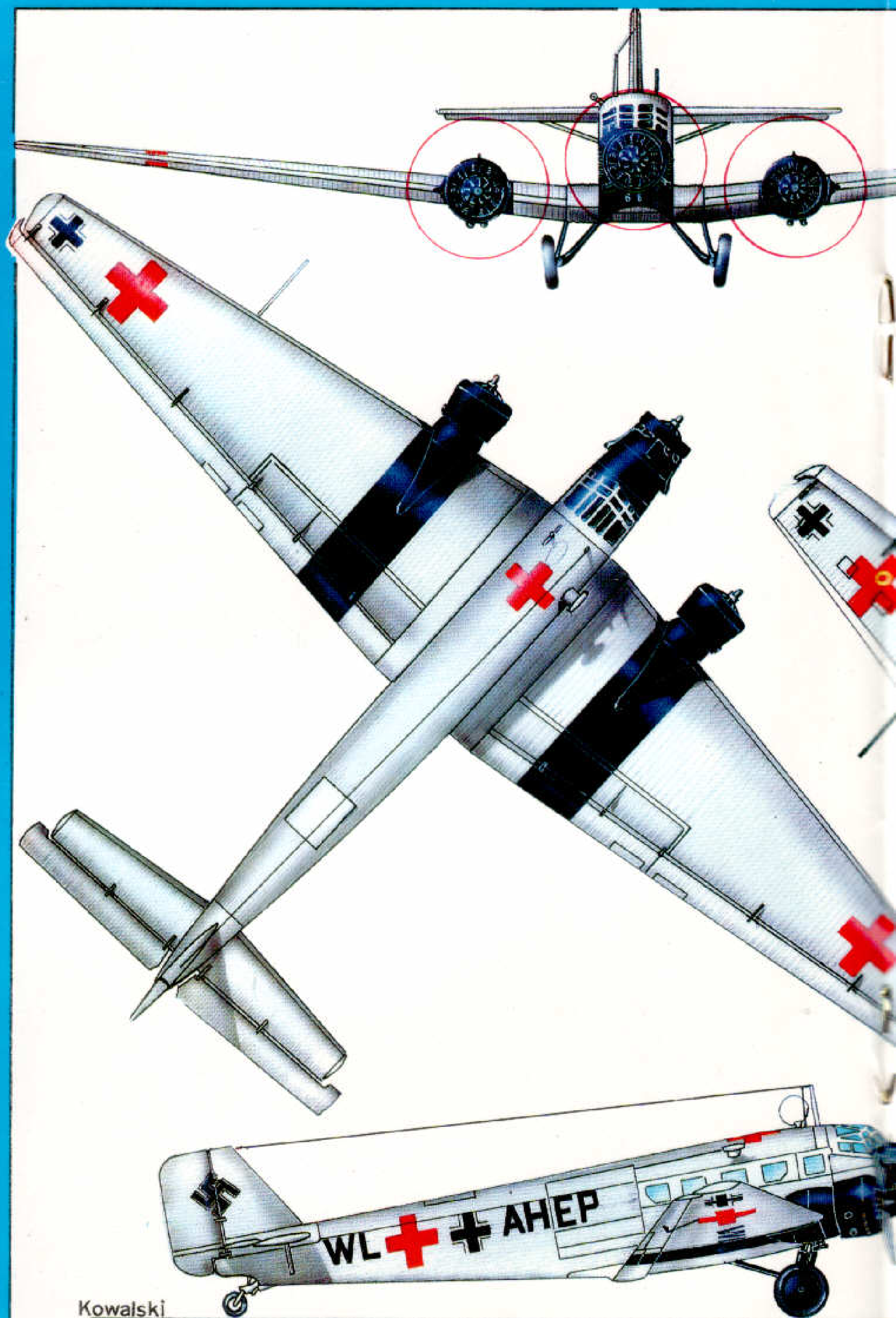
Pierwsze 2 eskadry samolotów bombowych *Ju 52/3m* lotnictwo niemieckie posiadało już w październiku 1933 r. W 1934 r. było ich 4, w 1935 r. 12, a w 1936 r. 24 eskadry. Eskadra była wyposażona w 12 samolotów. Łącznie w latach 1934 — 36 Luftwaffe otrzymała 450 samolotów transportowych i bombowych *Ju 52/3m*. W kwietniu 1937 r. w jednostce lotniczej KG 152 „Hindenburg" wymieniono przestarzałe samoloty bombowe *Ju 86C* na nowe *Ju 52/3m*. VI dywizjon tej jednostki otrzymał oznaczenie KGrzbV 1 (grupa bojowa do specjalnych zadań). Do 19 września 1938 r. wyposażono 6 dywizjonów w 200 samolotów bombowych *Ju 52/3m* z ogólnie wyprodukowanej liczby 235 samolotów tego rodzaju.

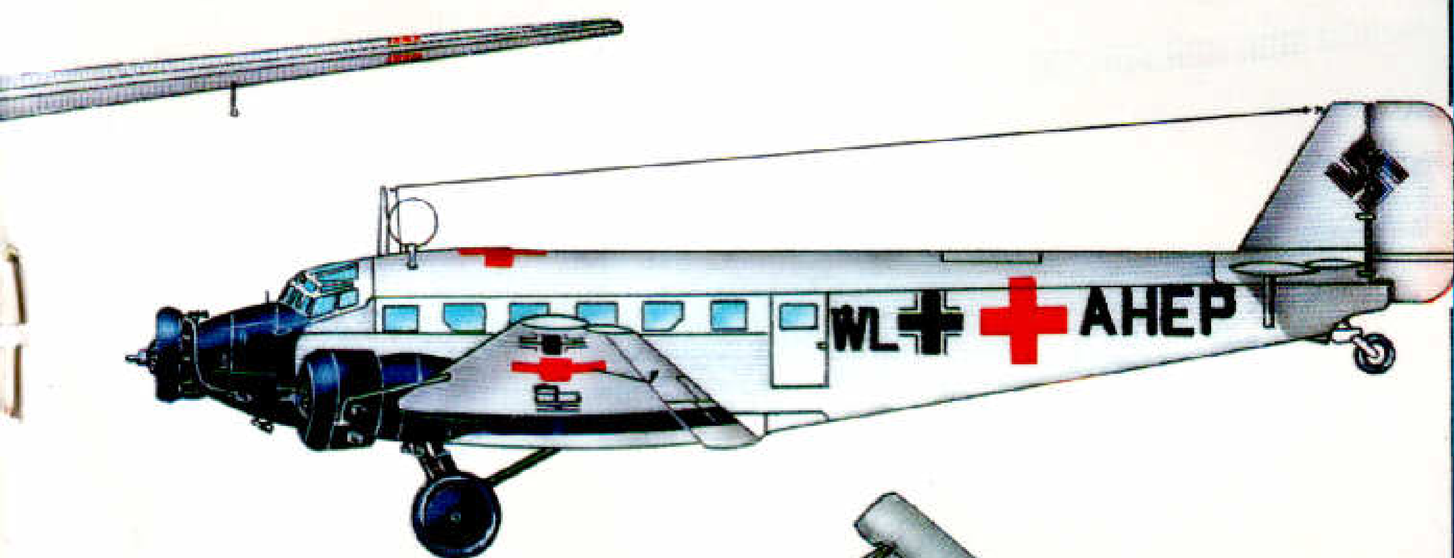
Pierwszym zadaniem bojowym, jakie wykonywały samoloty *Ju 52/3m*, był transport spadochroniarzy w konflikcie Boliwii z Paragwajem w 1934 r.

Następnie samoloty te brały udział w wojnie domowej w Hiszpanii po stronie gen. Francisco Franco. Pierwsze naloty bombowe wykonały one 14 sierpnia 1936 r. pod dowództwem komandanta Francisco Dias Trihelo na południowe przedmieścia Madrytu. W okresie od 27 lipca do 31 sierpnia



Wyposażenie i rozkład mas ładunku użytecznego w „polskim" Junkersie


WL AHEP
Kowalski

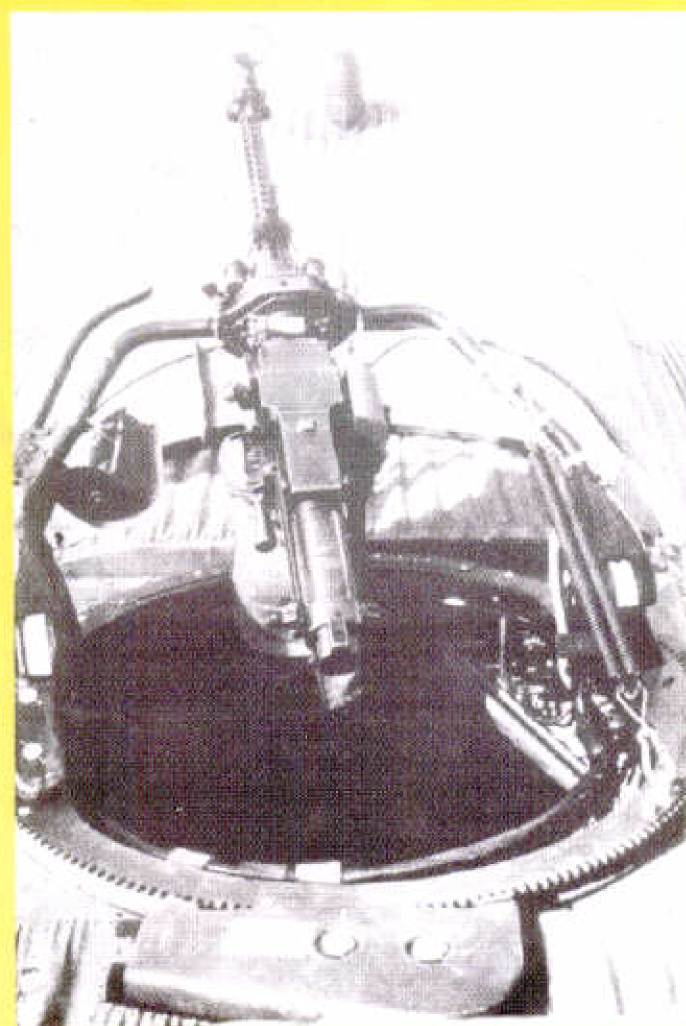


SAMOLOT *Ju52/3mg6e* **UŻYWANY DO TRANSPORTU RANNYCH ŻOŁNIERZY PODCZAS DZIAŁAŃ WOJENNYCH W POLSCE WE WRZEŚNIU 1939 R.**



Samolot *Ju 52/3m* **Lufthansy przejęty przez Luftwaffe**

1936 r. samoloty *Ju 52/3m* wykonały 461 lotów, przewożąc m.in. z Maroka 7350 żołnierzy i oficerów. We wrześniu 1936 r. w 324 lotach przewieziono 5455 żołnierzy, a w październiku 1936 r. podczas 83 lotów 1157 żołnierzy. Oprócz żołnierzy w tym okresie przetransportowano 270 ton materiałów wojskowych, 44 działa i 90 karabinów maszynowych.



Górne stanowisko strzeleckie z ruchomym k.m. *MG15* **w samolocie** *Ju 52/3m* **używanym w charakterze bombowca**

Samolot *Ju 52/3m* **na lotnisku polowym we wrześniu 1939 r.**



Od listopada 1936 r. brały udział w tej wojnie także niemieckie samoloty *Ju 52/3m*, które wchodziły w skład Legionu Condor. Razem w Hiszpanii używano 55 samolotów *Ju 52/3m* odmiany g3e i g4e, z czego 23 należały do Legionu Condor. Podczas działań wojennych w Hiszpanii samoloty *Ju 52/3m* wykonały łącznie 5400 wylotów bojowych, przebywając w powietrzu 13 000 godzin i zrzucając 6397 ton bomb. O ile w początkowym okresie wojny samoloty *Ju 52/3m* latały bezkarnie, to później, po wzmocnieniu wojsk Republiki Hiszpanii artylerią przeciwlotniczą i samolotami myśliwskimi, musiały wykonywać loty z eskortą z powodu swej niedużej prędkości lotu.

Podczas zajęcia Austrii w 1938 r. do transportu wojskowego lotnictwo niemieckie użyło 54 samolotów *Ju 52/3m*.

Przed atakiem na Polskę 1 września 1939 r. Luftwaffe posiadała w ramach 1 i 4 Floty Powietrznej związki taktyczne lotnictwa transportowego z 552 samolotami *Ju 52/3m*. W kampanii wrześniowej samoloty *Ju 52/3m* wykonały łącznie 2460 lotów. W lotach tych przewieziono 19 700 żołnierzy i 1600 ton zaopatrzenia. Na samą tylko Warszawę zrzucono z samolotów *Ju 52/3m* 72 tony bomb zapalających i 486 ton bomb odłamkowych, z tego 36 000 bomb po 2 kg każda, które były wyrzucane z samolotów — po prostu ręcznie. Z pokładu samolotu *Ju 52/3m* oglądał płonącą Warszawę przed jej kapitulacją Adolf Hitler. W wojnie z Polską samoloty *Ju 52/3m* zastosowano po raz ostatni w roli bombowców. Straty w tej wojnie wyniosły ogółem 59 samolotów *Ju 52/3m*, z tego 12 w wyniku bezpośrednich działań lotnictwa polskiego.

Do wojny przeciwko Norwegii w 1940 r. przygotowano 573 samoloty *Ju 52/3m*. Znajdowały się one w 4 grupach w jednostkach KGrzbV 1 i KGrzbV 101, 102, 103, 104, 105, 106 i 107. Na każdą grupę przypadały 52 samoloty *Ju 52/3m*, w tym niewielka liczba wodnosamolotów *Ju 52/3m W*. Jedna grupa samolotów *Ju 52/3m* miała zwiększony zasięg. W tej kampanii najwięcej samolotów tego typu użyto podczas zajęcia lotniska w Stavanger i opanowania okolicznych mostów. Przetransportowano łącznie 29 000 żołnierzy, 1 180 000 litrów benzyny lotniczej i 2376 ton zaopatrzenia. Podczas tych działań stracono 150 samolotów *Ju 52/3m*.

Po działaniach w Norwegii w dyspozycji Luftwaffe znajdowało się 475 samolotów *Ju 52/3m* i 45 szybowców transportowych *DFS 230*. Do końca 1940 r. uzupełniono ich stan do 1275 samolotów *Ju 52/3m*, z czego około 700 z różnych przyczyn nie można było użyć do lotów.

W ataku na Holandię i Belgię w kwietniu 1941 r. w ciągu 5 dni straty wyniosły 167 samolotów *Ju 52/3m*.

Na Bałkanach i Morzu Egejskim zastosowano po raz pierwszy samoloty *Ju 52/3m* do poszukiwania i rozbrajania min morskich, w odmianie *MS*. Podczas zajęcia Krety (akcja „Merkury" — maj 1941 r.) użyto 493 samolotów *Ju 52/3m* i około 80 szybowców *DFS* w trzech rzutach. Jednak z powodu złych warunków atmosferycznych na ziemi nastąpiło wiele zderzeń i strat. Poległo lub zaginęło 7000 żołnierzy, z tego 2000 spadochroniarzy. Zniszczeniu uległy 174 samoloty *Ju 52/3m*, tj. jedna trzecia wszystkich samolotów transportowych Luftwaffe.

Mimo licznych strat tych samolotów szybko uzupełniono ich stan w poszczególnych jednostkach, gdyż przemysł niemiecki wytwarzał je w bardzo dużych liczbach, np. w 1941 r. 502, w 1942 r. 503, a w 1943 r. 887 egzemplarzy.

Do wykonania planu „Barbarossa" (atak na Związek Radziecki — 22 czerwca 1941 r.) zdołano przygotować 238 samolotów *Ju 52/3m*. Duże liczby tych samolotów (po 100—150 dziennie) stosowano do zaopatrywania z powietrza i ewakuacji rannych żołnierzy z terenów odciętych przez wojska radzieckie. Na przykład od lutego 1942 r. w kotle demiańskim w ciągu 13 miesięcy dostarczono 24 300 ton amunicji i prowiantu, zrzucono ze spadochronami 15 466 żołnierzy, ewakuowano 20 093 rannych, z czego 389 osób personelu latającego. Wśród tej ostatniej grupy ewakuowano m.in. majora Waltera Hammera — dowódcę KGrzbV 172. Samoloty *Ju 52/3m* stosowano licznie do ewakuacji okrążonych żołnierzy niemieckich spod Stalingradu. Podczas ciężkiej zimy 1942/43 r. właśnie pod Stalingradem (Swerowo) Luftwaffe straciła aż 52 samoloty *Ju 52/3m*. Na froncie wschodnim użyto również samolotów *Ju 352 Herkules*. Do końca wojny na tym froncie lotnictwo radzieckie zniszczyło łącznie 262 samoloty *Ju 52/3m*.

W Tunezji podczas zaopatrywania i prób ewakuacji armii Erwina Rommla w kwietniu 1943 r. w ciągu 3 tygodni Niemcy stracili aż 432 samoloty transportowe, w tym głównie samoloty *Ju 52/3m*. Kolejne działania samolotów *Ju 52/3m* to zaopatrywanie i ewakuacja wojsk niemieckich z Krymu, Kubania, Tuły, Tarnopola, Wrocławia, Głogowa, Grudziądza, Poznania i Piły. W maju 1944 r. samoloty *Ju 52/3m* brały udział w nieudanej próbie porwania marszałka Josipha Broz-Tito i doradców wojskowych ZSRR, Wielkiej Brytanii i USA z Drvar w Jugosławii.

Ostatni lot odbyto na samolocie *Ju 52/3m* Deutsche Lufthansy z Berlina 20 kwietnia 1945 r. Trasa linii, jak i los samolotu, są jednak nieznane.

W dniu 7 maja 1945 r. Luftwaffe posiadała jeszcze w 10 jednostkach lotniczych 190 samolotów *Ju 52/3m*, *22 Ju 52/3m W* oraz 23 *Ju 352 Herkules* sprawnych do lotu. W dniu kapitulacji Niemiec hitlerowskich (8 maja 1945 r.) wojska sprzymierzonych zdobyły na lotniskach niemieckich 180 samolotów *Ju 52/3m*, w tym sprawnych do lotu było 156. Później samoloty te zostały podzielone między strony zwycięskich armii. I na tym kończą się wojenne losy „Ciotki Ju" — samolotu *Ju 52/3m*.

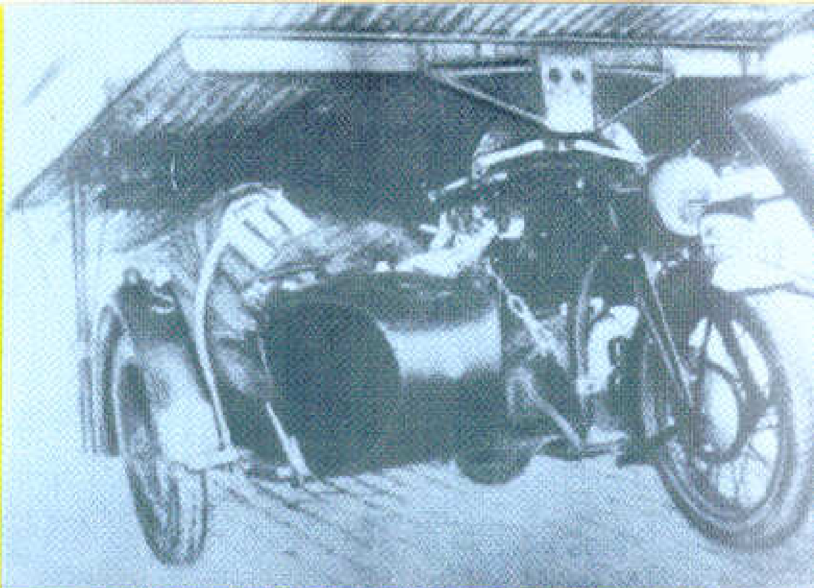
Po wojnie najwięcej samolotów *Ju 52/3m* eksploatowano we Francji w lotnictwie cywilnym i wojskowym. Lotnictwo wojskowe Francji używało je w większości pod nazwą *AAC 1 Toucan* (odmiana licencyjna produkcji francuskiej). To one były używane w dużej liczbie w wojnie w Indochinach (Wietnam 1947—54 r.) oraz w Algierii (1955—57 r.)

KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE SAMOLOTU

Samolot Junkers *Ju 52/3m* był trzysilnikowym dolnopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej ze stałym podwoziem. Cały płatowiec pokryty był blachą falistą, oprócz przedniej części kadłuba.

Kadłub samolotu miał konstrukcję kratownicową z 21 wręg łączonych podłużnicami. Składał się z trzech zasadniczych części. W części przedniej mieścił się silnik. Część środkowa obejmowała kabinę załogi i kabinę transportową (pasażerską) do wręgi nr 8. Ta część kadłuba była na stałe złączona z centropłatem. Część ogonowa obejmowała tylną część kabiny transportowej, toaletę i bagażnik tylny — do tej części zamocowano usterzenie pionowe i poziome. Część przednią kadłuba pokryto gładką blachą duralową, wzmocnioną przy wzierniku do zbiornika oleju. Kabina załogi wyposażona była w dwa układy sterowania samolotem, w dźwignie sterowania silnikami, klapami tylnymi i w przyrządy pilotażowo-nawigacyjne oraz kontroli pracy silników. Lewy fotel był przeznaczony dla pilota — dowódcy załogi, prawy dla mechanika pokładowego. Między nimi znajdowało się składane siedzenie radiooperatora. Kabina pasażerów podzielona była na przedział dla palących z czterema fotelami i przedział dla niepalących z trzynastoma fotelami obitymi skórą. Po wprowadzeniu zakazu palenia papierosów w samolotach podziału tego nie stosowano. Ściany kabiny pasażerskiej były dźwiękochłonne, a temperatura regulowana przez nawiew ciepłego powietrza i system wywietrzników. Za kabiną pasażerską znajdowała się szatnia dla załogi, toaleta i bagażnik tylny. Pod kabiną załogi i pasażerską w centropłacie znajdowały się cztery pomieszczenia bagażowe z lukami dostępnymi z zewnątrz (bagażnik *A* na ładunki o masie 930 kg). Drzwi wejściowe usytuowano z lewej strony kadłuba za krawędzią spływu skrzydła, a dalej za drzwiami znajdował się luk bagażnika tylnego (bagażnik *B* na ładunek o masie 150 kg). Poszczególne części kadłuba łączone były ze sobą za pomocą śrub.

W e r s j a   b o m b o w a miała pod kadłubem między podwoziem wysuwane stanowisko z karabinem maszynowym i celownikiem bombardierskim. Bomby umieszczano wewnątrz kadłuba. W górnym pokryciu części ogonowej mieścił się otwarty wykrój dla ruchomego stanowiska karabinu maszynowego.



Motocykl podczepiony pod kadłubem samolotu *Ju 52/3m*

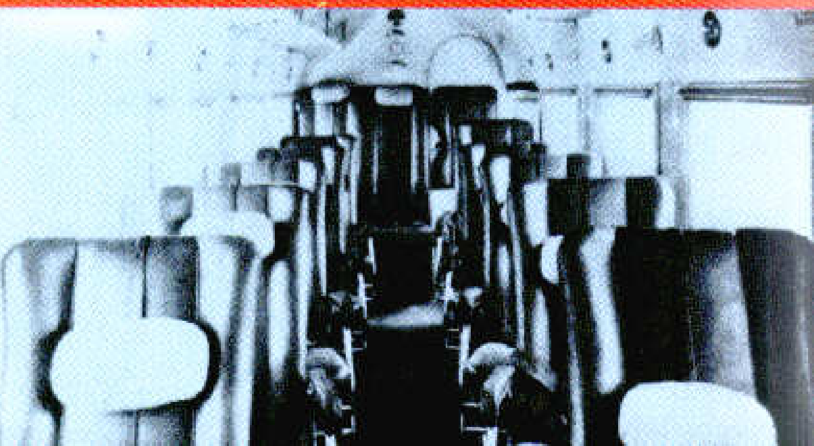


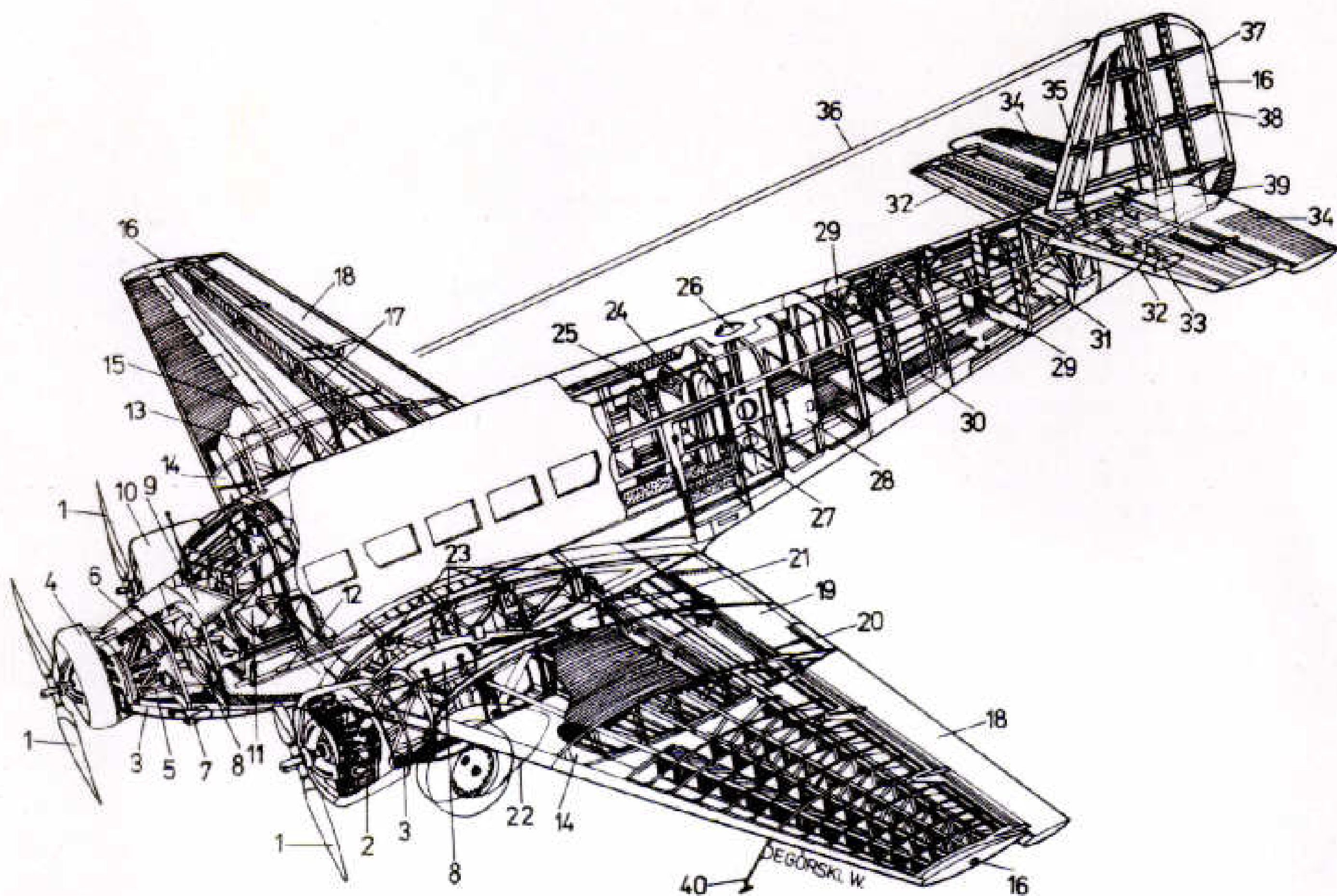
Ranni żołnierze wnoszeni do samolotu *Ju 52/3m* przez prawe drzwi ładunkowe

W e r s j a   t r a n s p o r t o w a nie miała dolnego stanowiska, a we wnętrzu kadłuba umieszczano przewożony ładunek (ściany kabiny bez izolacji). W kadłubie oprócz drzwi wejściowych znajdowały się drzwi ładunkowe tak z lewej, jak i z prawej strony.

Płat samolotu, wolnonośny, o profilu dwuwypukłym, składał się z trzech części: prostokątnego centropłata złączonego na stałe z kadłubem i dwóch skrzydeł doczepnych o obrysie trapezowym ze skosem krawędzi natarcia 9° i wzniosem 7°. Skrzydła wykonano w postaci kratownicy przestrzennej, w których podłużnice tworzyły trzy dźwigary główne i jeden pomocniczy. Górne i dolne pasy dźwigarów były wyprodukowane z rur, pokrycie skrzydeł stanowiła blacha falista o falach biegnących wzdłuż cięciwy skrzydła, co eliminowało potrzebę stosowania gęstych żeber. Łącze-

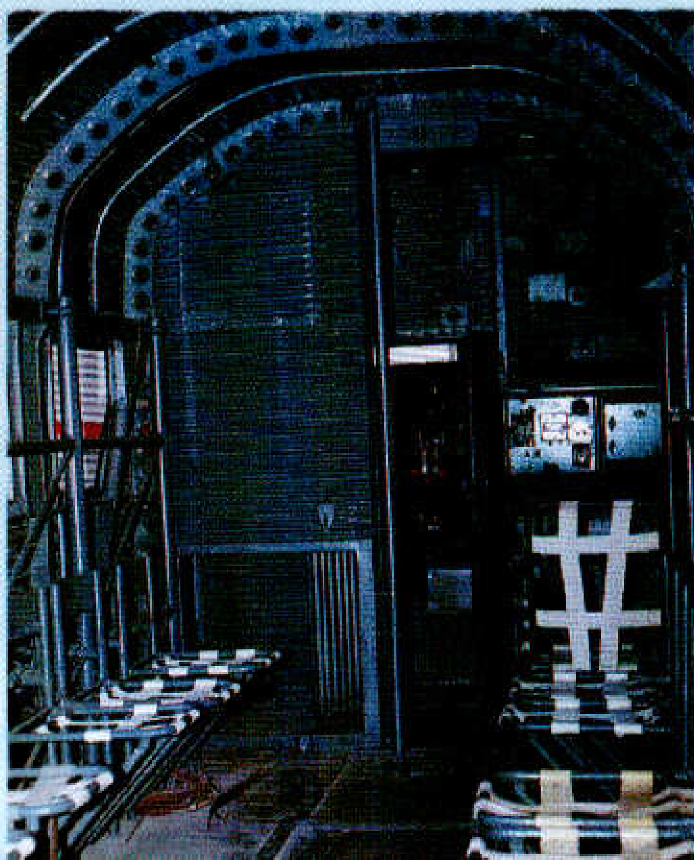
Kabina pasażerska samolotu *Ju 52/3m*





Przekrój perspektywiczny samolotu *Junkers 52/3m*:
1 — **śmigło metalowe o skoku nastawnym,** *2* — **silnik,** *3* — **rury wydechowe silnika,** *4* — **pierścień Townenda,** *5* — **łoże silnika,** *6* — **przegroda przeciwogniowa,** *7* — **chłodnice oleju,** *8* — **zbiornik oleju,** *9* — **osłona zbiornika oleju,** *10* — **osłona silnika typu NACA,** *11* — **fotel pilota,** *12* — **popychacze steru kierunku,** *13* — **maszt anteny,** *14* — **profil-żebro skrzydła,** *15* — **wziernik podskrzydłowy,** *16* — **światła pozycyjne,** *17* — **dźwigar,** *18* — **lotka,** *19* — **klapa wyporowa,** *20* — **trymer,** *21* — **zbiornik paliwa,** *22* — **osłona podwozia głównego,** *23* — **złącza kulowe typu Junkers,** *24* — **bagażnik podręczny,** *25* — **fotel,** *26* — **wywietrznik kabiny,** *27* — **toaleta,** *28* — **bagażnik „B",** *29* — **wręgi kadłuba,** *30* — **podłoga wzmocniona,** *31* — **linki napędu steru kierunku,** *32* — **statecznik poziomy,** *33* — **amortyzowana płoza ogonowa (starszych odmian produkcyjnych),** *34* — **ster wysokości,** *35* — **statecznik pionowy,** *36* — **antena,** *37* — **ster kierunku,** *38* — **profil-żebro usterzenia pionowego,** *39* — **zakończenie kadłuba,** *40* — **rurka Pitota (nadajnik prędkościomierza)**

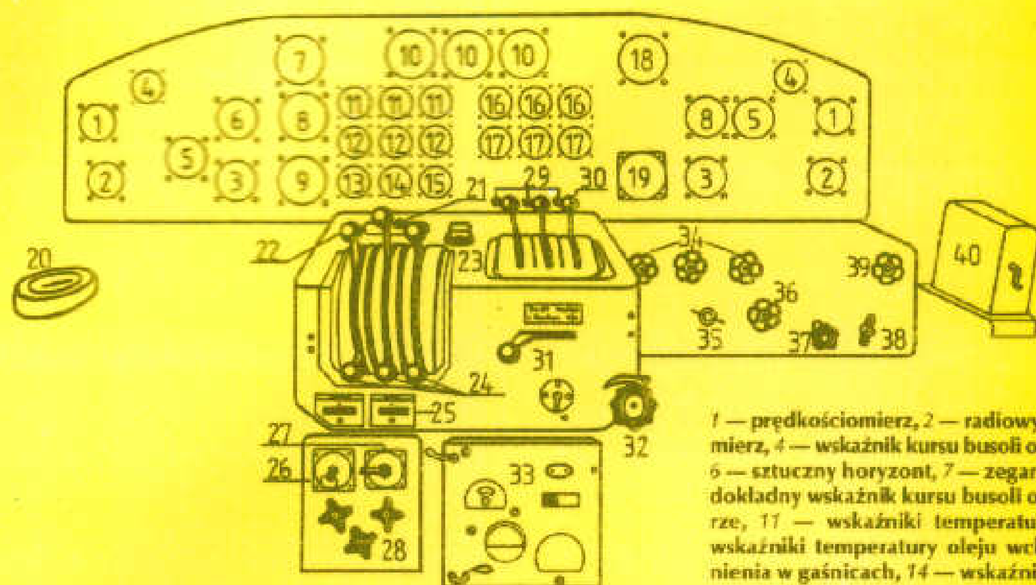
Kabina transportowa wersji desantowej samolotu *Ju 52/3m* **(fot. D. Kubicki)**



nie skrzydeł z centropłatem odbywało się za pomocą ośmiu złączy kulowych (patent Junkersa). Długość cięciwy skrzydeł przy kadłubie wynosiła 5,50 m, a na końcu 1,83 m. Skrzydła wyposażone były w klapy tylne, wychylane podczas startu o kąt +25°, podczas wznoszenia o +10°, w locie poziomym o —2,5° i do lądowania o +40° oraz w lotki wychylane w górę i w dół o kąt 20,5°, a przy wychylonych klapach w górę 16° i w dół 26,5°. Klapy i lotki umieszczono poza głównym profilem skrzydła, poniżej krawędzi spływu. Układ ten, opatentowany przez Junkersa, nosił nazwę „Doppelflügel" — podwójne skrzydło. Poza dużą skutecznością, wywołaną działaniem szczelin, układ odznaczał się prostotą technologiczną. Napęd klap i lotek odbywał się za pomocą popychaczy. Przestrzeń między drugim i trzecim dźwigarem wykorzystano na zbiorniki paliwa. Do skrzydeł zamontowano gondole silników. W opływowych zakończeniach skrzydeł umieszczono światła pozycyjne: w lewym czerwone i prawym zielone. W krawędzi natarcia lewego skrzydła znajdowała się rurka Pitota.

Usterzenie samolotu składało się ze stateczników o konstrukcji wielodźwigarowej i sterów. Statecznik poziomy, mocowany do kadłuba i usztywniony z obu stron pojedynczymi zastrzałami, mógł być wychylany dla wyważenia samolotu w zakresie +3,5° i — 2,5°. Obie połówki sterów wysokości odciążone rogowo, były napędzane popychaczami i wychylały się w górę i w dół o kąt 30°. Statecznik pionowy łączono z kadłubem, a do statecznika mocowano ster kierunku z białym światłem pozycyjnym w krawędzi spływu. Ster ten był napędzany za pomocą popychaczy i wychylał się w obie strony o kąt 27°.

Podwozie samolotu składało się z dwóch kół podwozia głównego i kółka ogonowego. Koła podwozia głównego z



Tablica przyrządów pokładowych oraz **pulpity sterowania samolotu** *Junkers Ju 52/3m*:
1 — **prędkościomierz,** *2* — **radiowysokościomierz,** *3* — **wysokościomierz,** *4* — **wskaźnik kursu busoli odległościowej,** *5* — **zakrętomierz,** *6* — **sztuczny horyzont,** *7* — **zegar pokładowy,** *8* — **wariometr,** *9* — **dokładny wskaźnik kursu busoli odległościowej,** *10* — **obrotomierze,** *11* — **wskaźniki temperatury oleju wychodzącego,** *12* — **wskaźniki temperatury oleju wchodzącego,** *13* — **wskaźnik ciśnienia w gaśnicach,** *14* — **wskaźnik ciśnienia powietrza w butli,** *15* — **wskaźnik zredukowanego ciśnienia powietrza w instalacji hamulcowej,** *16* — **wskaźniki ciśnienia oleju,** *17* — **wskaźniki ciśnienia paliwa,** *18* — **wskaźnik temperatury zewnętrznej,** *19* — **amperomierz anteny radiowej,** *20* — **kompas,** *21* — **przełącznik iskrowników,** *22* — **dźwignie sterowania prędkością obrotową silników (dźwignie gazu),** *23* — **wyłącznik prądu z sieci,** *24* — **dźwignie poprawki wysokości,** *25* — **włącznik świateł lądowania,** *26* — **pokrętło dokładnej regulacji zakrętomierza,** *27* — **przełącznik przyrządów do lotów bez widoczności ziemi,** *28* — **zawory instalacji przeciwpożarowej,** *29* — **włączniki rozruszników elektrycznych,** *30* — **dźwignie sterowania skoku śmigieł,** *31* — **przełącznik pobieranego paliwa ze zbiorników,** *32* — **przełącznik wybierania częstotliwości,** *33* — **odbiornik radiowy** *Lorenz*, *34* — **pokrętła sterowania chłodzeniem oleju,** *35* — **pokrętło regulacji ciśnienia powietrza w instalacji hamulcowej,** *36* — **zawór butli sprężonego powietrza,** *37* — **pompa zastrzykowa,** *38* — **przełącznik pompy zastrzykowej,** *39* — **pokrętło sterowania chłodzeniem silników,** *40* — **uproszczony aparat radiowy** *Lorenz*

hamulcami pneumatycznymi mocowane były do centropłata za pomocą trzech goleni, z których główna stanowiła amortyzator. Koła miały wymiar 1300 × 300 mm i ciśnienie w pneumatyku od 3,2 do 4,8 MPa, kółko ogonowe nastawne — wymiary 500 × 150 mm i ciśnienie 3,25 MPa. Rozstaw kół podwozia wynosił 4,0 m, a rozstaw osi podwozia — 12,85 m. Na podwoziu głównym samolotów pasażerskich i niektórych wojskowych — dyspozycyjnych stosowano aerodynamiczne osłony kół. W warunkach zimowych, przy płaszczyźnie pokrytej śniegiem, koła można było zastąpić nartami, a do operacji na obszarach wodnych — pływakami.

Zespół napędowy samolotu tworzyły trzy dziewięciocylindrowe silniki gwiazdowe *BMW 132* różnych odmian w zakresie mocy od 485 kW (660 KM) do 634 kW (850 KM). Silniki napędzały dwułopatowe (w dalszych odmianach trzyłopatowe) metalowe śmigła samonastawne. Pojemność cylindrów silnika wynosiła 27,7 dm³, masa silnika od 480 kg do 520 kg. Średnie przelotowe zużycie paliwa przez silnik wynosiło 80—105 dm³/h. Przedni silnik zamocowano do kadłuba i osłonięto pierścieniem Townenda. Silniki zewnętrzne mocowane były do skrzydłowych gondol i miały dwuczęściowe osłony NACA. Były one charakterystycznie zabudowane z odchyleniem na zewnątrz od osi kadłuba w celu likwidowania momentu skręcającego w przypadku niepracującego jednego silnika.

Instalacja paliwowa. W jej skład wchodziły umieszczone w obu skrzydłach po trzy zbiorniki o pojemności po 175 dm³, po jednym zbiorniku o pojemności 135 dm³ oraz w kadłubie zbiornik opadowy o pojemności 50 dm³. Razem stanowiło to 1370 dm³ paliwa. Na dłuższe przeloty można było montować do każdego skrzydła jeden dodatkowy zbiornik o pojemności 135 dm³, pojemność całej instalacji wynosiła wtedy 1640 dm³. Zbiorniki paliwa były wykonane z blachy aluminiowej o grubości 1,2 mm, a zbiornik opadowy z blachy mosiężnej o grubości 0,5 mm. Silniki zasilane były trzema pompami paliwowymi *IVMO* oraz jedną pompą awaryjną, ręczną z kabiny załogi. W skład instalacji paliwowej wchodziły: przewody sztywne i giętkie, filtry, zawory zwrotne, odcinające i przeciwpożarowe, przewody odpowietrzające, pompa zastrzykowa, wskaźnik ilości paliwa i ciśnieniomierz paliwa.

Instalacja olejowa. Każdy silnik dysponował własną instalacją olejową. W kadłubie i w gondolach silnikowych za przegrodami ogniowymi znajdowały się zbiorniki oleju o pojemności po 68 dm³. W skład każdej instalacji olejowej wchodziły: przewody sztywne i giętkie, pompa olejowa, zawór odcinający, sterujący i spustowy, zawór przeciwpożarowy, chłodnice, ciśnieniomierz oleju i wskaźnik temperatury oleju. W zależności od temperatury otoczenia można było stosować jedną lub trzy chłodnice.

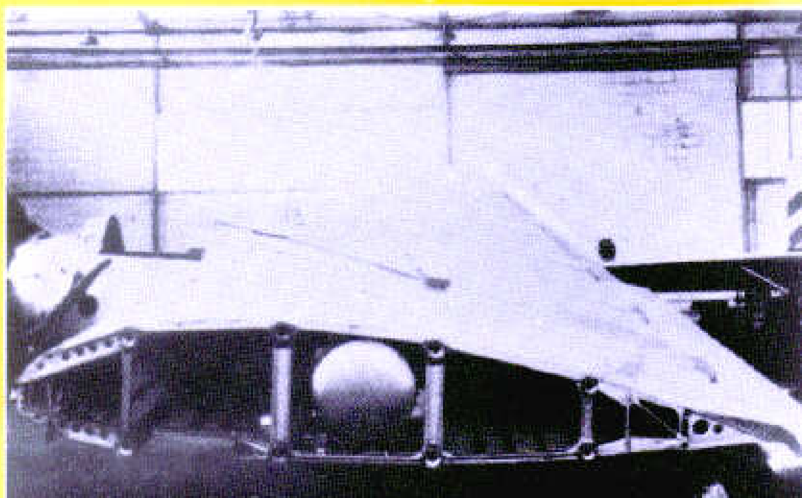
Instalacja pneumatyczna składała się ze zbiornika sprężonego powietrza, przewodów ciśnieniomierza butli, ciśnieniomierza instalacji, zaworów i kranów. Ciśnienie robocze instalacji wynosiło 5,0 MPa. Instalacja służyła do wychylania klap skrzydłowych oraz hamowania kół podwozia głównego.

Instalacja elektryczna — jednoprzewodowa. W jej skład wchodziły trzy akumulatory prądu stałego służące do rozruchu silników oraz trzy prądnice prądu stałego służące do zasilania oprzyrządowania pokładowego wewnętrznego i oświetlenia wewnętrznego oraz zewnętrznego.

Instalacja przeciwpożarowa była wyposażona w gaśnice firmy „Wintrich". Na silnikach zamocowano gaśnice typu *Fl-6*, sterowane z kabiny załogi. W kabinie pasażerskiej (transportowej) umieszczono dwie gaśnice ręczne typu „A", przy pierwszym lewym fotelu i ostatnim prawym.

Wyposażenie radiowe obejmowało radiostację bliskiego zasięgu firmy Telefunken typu *FuG III* z anteną *PeilG I* oraz radiostacją dalekiego zasięgu firmy Lorenz typu *LS 170-VP 257*. Radiostacje były zasilane z prądnicy wiatraczkowej umieszczonej na zewnątrz kadłuba.

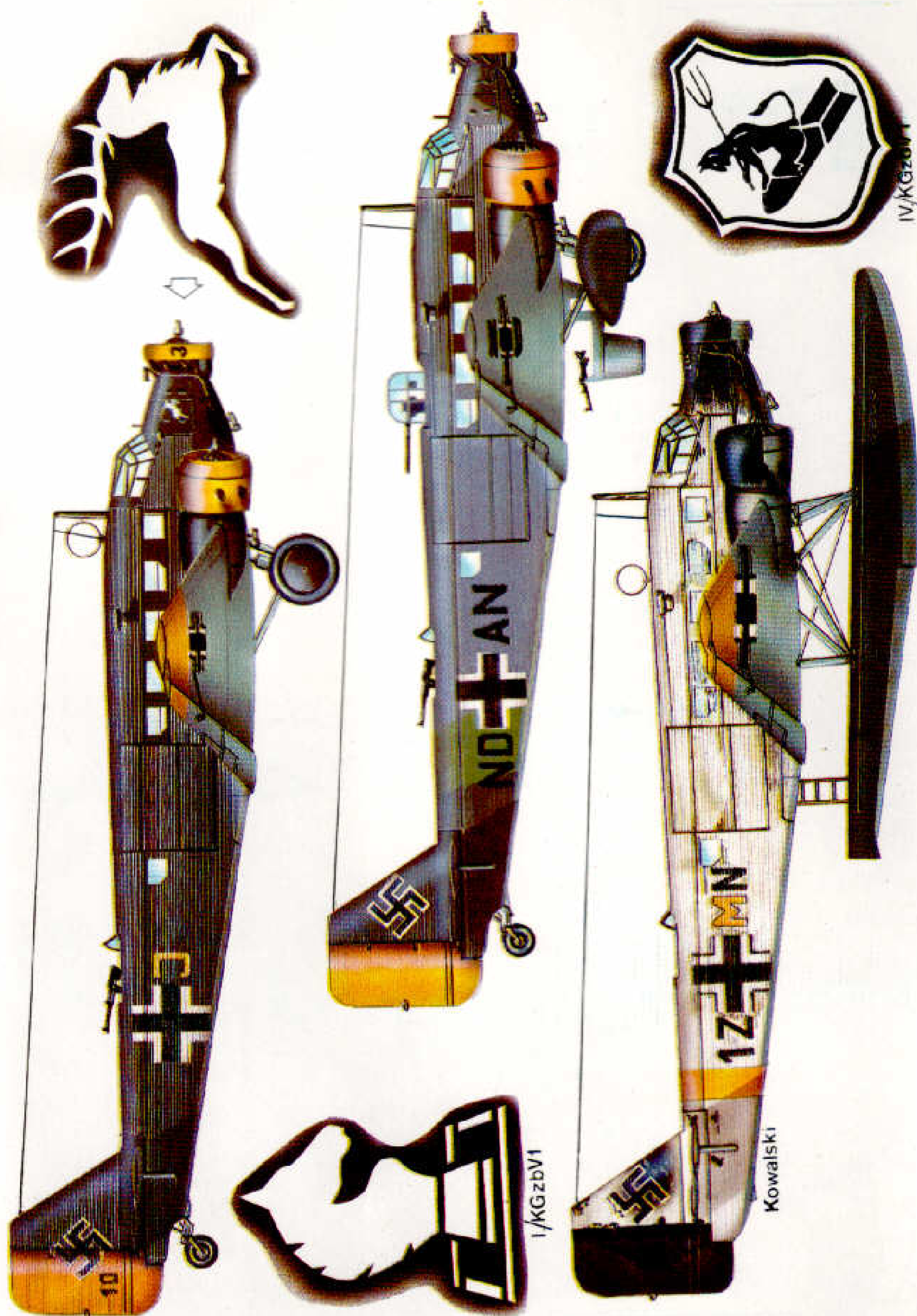
Skrzydło samolotu *Ju 52/3m*. **Widoczne złącza kulowe patentu Junkersa i zbiornik paliwa**



PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE RODZINY SAMOLOTÓW Junkers Ju 52/3m

Wersja (odmiana) samolotu	G 23	G 31	Ju 52	Ju 52/3m prototyp	Ju 52/3m ce	Ju 52/3m ge	Ju 52/3m W	Ju 52/3m g3e	Ju 52/3m g4e	Ju 52/3m ge Polski	Ju 52/3m g6e	Ju 52/3m ge	Ju 52/3m	Ju 52/3m g7e	Ju 252	Ju 352
Rok oblotu	1924	1926	1930	1931	1932	1933	1933	1933	1934	1936	1936	1937	1938	1941	1941	1943
Typ silnika	L-2	Jupiter	BMW VII	Hornet A	Hornet A	BMW 132 A	BMW 132 T	BMW 132 A	BMW 132 A	Pegasus W	BMW 132 T	Wasp S3H	Hornet S1	BMW 132 T	Jumo 211	Bramo 323
Moc startowa [kW]	3×143	3×331	504	3×441	3×441	3×485	3×611	3×533	3×485	3×570	3×610	3×410	3×526	3×619	3×1000	3×746
Załoga + liczba pasażerów	2+8-9	3+15	2	2+15	3+15	3+15	3+15	3+17*	3+15-17*	3+15	3+17	3+15	3+15-17	3+17	5+35	5+30
Rozpiętość [m]	28,50	30,30	29,50	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	29,25	34,09	34,21
Długość [m]	15,25	17,28	18,50	18,50	18,90	18,90	19,20	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	25,10	24,60
Wysokość [m]	6,0	5,80	4,65	4,65	6,10	6,10	7,30	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	5,75	5,75
Powierzchnia nośna [m²]	89,0	102,0	110,0	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	122,6	128,2
Masa własna [kg]	3600	5250	4015	5360	5970	5900	7116	5725	6590	7100	5720	6370	6600	6560	13100	12500
Masa użyteczna [kg]	1850	3250	2985	3640	3240	4100	3470	4783	3910	3400	4780	3630	3900	3955	5450	4300
Masa startowa [kg]	5450	8500	7000	9000	9210	10000	10987	10508	10500	10500	10500	10000	10500	10515	24000	19600
Obciążenie powierzchni nośnej [kg/m²]	61,0	83,3	63,6	81,5	83,3	90,5	99,4	95,1	95,0	95,0	95,0	90,5	95,0	95,2	195,8	152,8
Obciążenie mocy [kg/kW]	12,7	8,6	13,9	6,8	7,0	6,9	6,0	6,6	7,2	6,2	6,3	8,1	6,4	5,6	7,0	8,8
Prędkość maksymalna [km/h]	170	210	195	235	271	300	262	305	260	280	360	284	315	295	438	370
Prędkość przelotowa [km/h]	150	170	160	185	222	270	208	240	210	225	283	250	295	220	335	240
Prędkość lądowania [km/h]	70	85	80	92	99	104	110	110	110	106	110	104	107	110	120	120
Prędkość wznoszenia [m/s]	2,2	3,5	4,0	3,2	3,9	3,5	4,0	3,3	4,0	4,0	3,4	4,2	6,0	3,5	5,5	5,0
Czas wznoszenia na 1000 m [min]	8,0	5,5	9,8	5,2	4,5	4,1	4,3	4,0	4,5	4,2	4,3	4,1	3,9	4,2	5,0	5,5
Pułap [m]	3800	4300	3800	4800	4700	6600	5060	6000	5100	4700	5900	5800	6500	5500	6300	6000
Zasięg [km]	1000	850	1000	925	950	1500	1200	1500	1200	1350	1500	1060	850	1290	4000	1800
Rozbieg [m]	220	260	255	290	340	300	340	280	300	330	270	300	320	270	350	360
Dobieg [m]	200	240	155	240	245	270	290	270	270	280	270	330	350	270	300	300
Długotrwałość lotu [h]	6,5	5,0	6,5	5,0	4,5	5,5	5,6	6,0	5,5	5,6	5,2	4,1	3,0	5,0	11,6	7,4

* Jako bombowy — 4 osoby załogi i 800—1500 kg bomb.

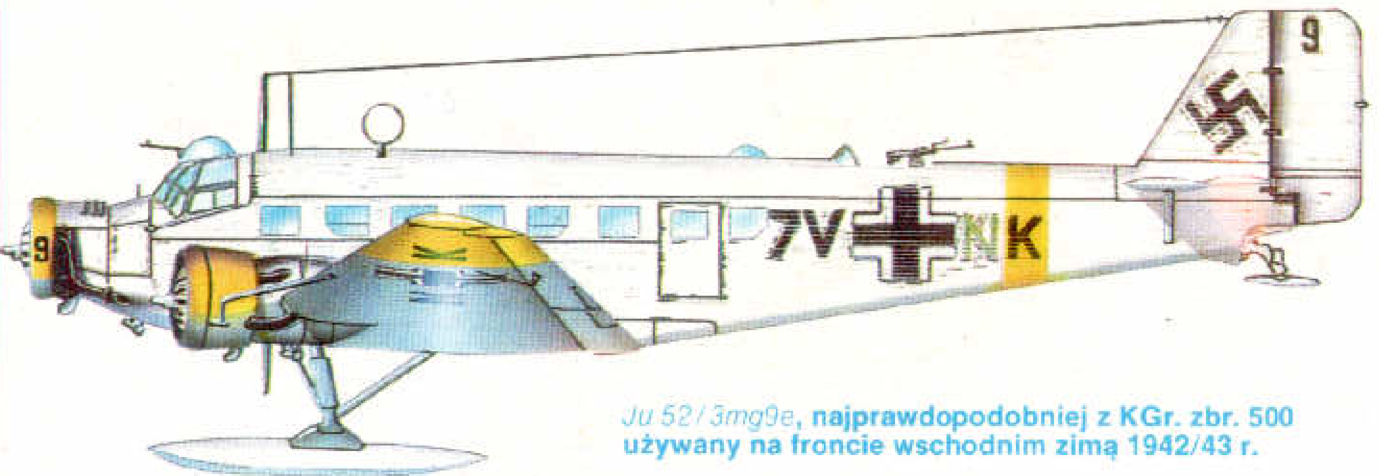


Ju 52/3mg5e z KGrzbV 172 w okresie walk o Kretę
Ju 52/3mg4e z dodatkowym uzbrojeniem, używany do eskorty transportowych *Ju 52/3m* w okresie walk o Kretę
Ju 52/3mg5e (See) należący do 5./TG 1 operującej na froncie wschodnim, jednostkę tę przeniesiono następnie nad Morze Śródziemne, ale malowanie samolotów pozostało zimowe (bez zmian)
Godła jednostek lotniczych

UKAZAŁY SIĘ: 137. Bagnet niemiecki wz. 1871/84, 138. Samolot bojowy Saab 37 Viggen, 139. Samolot bombowy nurkujący Junkers 87 A-C Stuka, 140. Radziecki okręt podwodny typu K, 141. Samolot myśliwski Me 163 Komet.

UKAŻĄ SIĘ: Bagnet francuski wz. 1886, Okręt ORP Wodnik, Czołg PzKpfw I, Łódź latająca Catalina, Samolot myśliwski Messerschmitt Bf 109F, Samochód pancerny Kubuś.

ISBN 83-11-07927-7



Ju 52/3mg9e, **najprawdopodobniej z KGr. zbr. 500 używany na froncie wschodnim zimą 1942/43 r.**



KGr.zbV500



2. KGzbV 108



Ju 52/3mg5e **użyty do transportu rannych żołnierzy na froncie wschodnim. Samolot należał uprzednio do szkoły pilotażu i nie miał namalowanych elementów identyfikacyjnych, typowych dla frontu wschodniego**





Minensuch-Gruppe 1

Ju 52/3mg7e **(MS) z Minensuchkommando, działającego z wybrzeża Libii (samolot wyposażony był w pierścień elektromagnetyczny do rozbrajania min morskich) ● Godła jednostek lotniczych**

 Wydanie I. Objętość: 2,3 ark. wyd., 1,0 ark. druk. Papier kredowany III kl. 90 g, 70×100/16. Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 4189